

# STIC Translation Branch Request Form

Phone: 308-0881 Crystal Plaza 3/4, Room 2C15 · http://ptoweb/pa

PTO 2003-5223

S.T.I.C. Translations Branch

Information in shaded areas marked with an \* is re

Fill out a separate Request Form for each document

\*U. S. Serial No. : 09/814,066

\*Requester's Name: M. SAFAVI

Phone No.: 308-2481

Office Location: 2-A31

Art Unit/Org.: 3673

Is this for the Board of Patent Appeals? YES

Date of Request: 8/25/03 (ORIGINALLY 8/20/03)

\*Date Needed By: 9/15/03

(Please indicate a specific date)

## Document Identification (Select One):

Note: If submitting a request for patent translation, it is not necessary to attach a copy of the document with the request.

If requesting a non-patent translation, please attach a complete, legible copy of the document to be translated to this form and submit it at your EIC or a STIC Library

1. X Patent

\*Document No. 405560\*

\*Country Code AT

\*Publication Date SEPT. 27, 1999?

\*Language

No. of Pages (filled by STIC)

Translations Branch

The world of foreign prior art to you

Translations

2. Article

\*Author

\*Language

\*Country

Equivalent Searching

Foreign Patents

Other

\*Type of Document

\*Country

\*Language

To assist us in providing the most cost effective service, please answer these questions:

- > Will you accept an English Language Equivalent? NO (Yes/No)
  - > Would you like to review this document with a translator prior to having a complete written translation? (Translator will call you to set up a mutually convenient time) NO Yes/No
  - > Would you like a Human Assisted Machine translation? NO (Yes/No)
- Human Assisted Machine translations provided by Derwent/Schreiber is the default for Japanese Patents 1993 onwards with an Average 5-day turnaround.
- Copy E-mailed 9.8.03

## STIC USE ONLY

Copy/Search

Processor: nd

Date assigned: 8/25

Date filled:

Equivalent found: (Yes/No) (No)

Doc. No.:

Country:

Translation

Date logged in: 8.15.03

PTO estimated words: 4493

Number of pages: 30

In-House Translation Available:

In-House

Translator:

Assigned:

Returned:

Contractor:

Name: SC

Priority:

Sent: 8.26.03

Returned: 9.5.03



RECEIVED  
2003 AUG 25 PM 1:39  
TRANSLATIONS DIVISION  
USPTO SCIENTIFIC LIBRARY

100

PTO 03-5223

Austrian Patent

Document No. AT 405 560 B

**ARRANGEMENT WITH CONSTRUCTION COMPONENTS AND  
THESE CONSTRUCTION COMPONENTS**

[Anordnung mit Bauteilen und Bauteile]

Not named

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
Washington, D.C. September 2003  
Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : Austria

Document No. : AT 405 560 B

Document Type : Patent

Language : German

Inventor : Not named

Applicant : M. Kaendl, Salzburg, Austria

IPC : F 16 B 12/08

Application Date : June 18, 1997

Publication Date : September 27, 1999

Foreign Language Title : Anordnung mit Bauteilen und  
Bauteile

English Title : **ARRANGEMENT WITH CONSTRUCTION  
COMPONENTS AND THESE CONSTRUCTION  
COMPONENTS**

**ARRANGEMENT WITH CONSTRUCTION COMPONENTS AND THESE CONSTRUCTION COMPONENTS**

The invention concerns plate-shaped or strip-shaped construction components (1, 2) preferably of wood or an arrangement for interconnecting these construction components (1, 2) according to the tongue-and-groove principle, wherein from a face of a construction component (1) go out two flanks (3, 4), which form a groove (5), and into this groove (5) can be inserted a tongue (6) that goes out of the face of the other construction component (2), and wherein locking elements (7, 8) are provided so as to hold together the construction components (1, 2) in a joined position. According to the invention, it is provided that the locking elements having the form of triangular projections (7) and cavities (8) are configured in mutually facing or mutually abutting tongue and/or groove surfaces (9, 10).

The invention concerns, on the one hand, an arrangement, and on the other hand, construction components according to the preamble of patent claim 1.

---

<sup>1</sup> Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

Under plate-shaped construction components are understood, for example, panel plates, floor plates, covering plates, covering strips, or the like, in particular for wall, ceiling, or floor coverings in buildings of all types. These construction components can be single-layer or multiple-layer plates or strips of wood materials or wood-based materials, which can be coated, if required, on one or both outer surfaces. The coating can be carried out with plastic plates, plywood of wood or plastic, et cetera. The invention is directed especially to floor plates, which are made of wood material and have relatively hard surfaces of plastic laminates.

Similar construction components are known, for example, from United States patent 3,825,360 A or German patent publication DE 40 04 891 A1.

The object of the invention is to achieve a special type of interconnection of the construction components so as to hold these optimally in a joined state with respect to each other with the aid of locking elements, but to be able to detach the construction components from one another if required.

Aside from this special object of the invention, it should be achieved that the configuration of the construction components, in particular the locking elements, can be carried out particularly easily and economically and the joining or

interconnecting of the construction components is fast and reliable without causing undue stress on the material.

These objects are attained in accordance with the invention with construction components or with an arrangement for interconnected construction components according to the preamble of patent claim 1 by means of the features listed in the characterizing part of the patent claim 1.

With the procedure of the invention it is achieved that only the generally soft metal layer of the construction components, which are made particularly of wood, must be processed especially for configuring locking elements and not the relatively hard surfaces of the laminates. In this way is increased the service life of the tools and the danger of disruptions on the coating surfaces is reduced. The use of additional resources and materials such as, for example, anchors or the like, which interconnect the construction components to each other, is not required and the production of the construction components or their relocation becomes more economic and easy. Furthermore, the mutually securely and firmly interconnected plate-shaped construction components can be detached again rapidly and easily and are suitable for a further joining procedure.

In the relocation of the construction components not much changes with respect to the relocation of the known tongue-and-groove planks; by means of the interconnection of the construction components configured in accordance with the invention is created a firm and stable but again detachable interconnection, which can withstand the occurring stress and interconnects the construction components to each other in their fixed position.

It is particularly advantageous that the groove is carved, in particular milled, directly out of the construction component or the tongue is configured as one piece with the construction component, whereby the production of these construction components is facilitated, in particular in construction components that have flanks of the same length, as is the case in the arrangement of the invention. The two flanks of the groove are essentially equally long except for very slight length differences, which are produced in that it is provided that the construction components lie closely together in their areas nearer to the surface and are arranged at a distance from each other in their areas nearer to the bottom by forming a small gap. With respect to the tongue it should be also noted that the tongue is configured full or compact and can be

interconnected as one piece with the construction component and can be milled out of the same.

The width of the groove, which increases from the inside toward the outside, and the thickness of the tongue, which decreases in the direction toward its free end, are mutually adjusted so that if the construction components have been mutually interconnected, the groove and the tongue surfaces are seated solidly against each other. In this way, the construction components are held in a defined mutual position.

Essential for the detachable interconnection is that the surface of the projection formed by the tongue, which is nearer to the construction component, and the surface of the recess formed on the groove, which is nearer to the groove opening, are inclined or slanted in the direction of the construction component or the groove opening, so that a removal of the tongue from the groove is possible. The insertion and removal is possible because at least one of the flanks of the groove can be elastically expanded or moved with respect to the other flank; in particular the two flanks of the groove can be configured in such a way in dependence upon the thickness of the material that an elastic outward bending is possible so as to make it possible for the tongue to penetrate into the groove, while the at least one projection configured on the tongue can overcome the inner



edges at the groove opening, in that the same slides off the inner edges and in this way the flanks of the groove are pushed apart.

The locking elements provided for the fixed interconnection in position of the construction components, which are formed by mutually adapted projections and cavities, are provided on the groove and on the tongue. These locking elements can be provided by sections on the groove and the tongue; a better hold and a simplified production are achieved, however, if these locking elements extend over the entire length of the provided grooves and tongues.

/3

An embodiment of the arrangement of the invention is particularly advantageous, in which on both sides of the tongue are configured corresponding projections and on both groove surfaces are configured corresponding cavities, since therewith can be achieved a double locking effect and consequently a more firm cohesion of the construction components.

The width of the construction components can be selected as desired. Construction components with the same width or construction components with different widths can be interconnected so as to achieve, for example, a specific floor structure.

It is advantageous for the telescoping or detachment of the construction components if it is proceeded in accordance with the features of the claims 2 and 3.

A special embodiment of the invention is characterized in claim 4. This cross section form of a tongue with at least one projection found thereon and at least a correspondingly adapted recess in the groove makes possible a good gliding of the surfaces of the tongue or of the projection held by the tongue on the groove surfaces or the groove surfaces that connect directly to the groove opening when the tongue is inserted into the groove.

The features of claim 5 produce a firm locking of the two construction components to be interconnected.

It is particularly advantageous to proceed in accordance with the feature of claim 8 for the insertion of the tongue of the one construction component into the groove of the other construction component and for the detachment thereof. In this mode of operation, the detachment or removal of the tongue from the groove is presented with an increased resistance in comparison with the resistance that is presented to an insertion of the tongue into the groove; however, the tongue is offered a strong hold within the groove, even though at the same time a detachment of this locking interconnection is well possible.

The configuration of an elastically resilient tongue or tongue sections is not required, since the groove flanks have a sufficient elasticity so as to accordingly expand when the tongue is inserted.

It is advantageous if the features of claim 8 are provided, since therewith is provided a defined configuration of the tongue and groove, whose production is simple, and which makes possible a good contact of tongue and groove.

The features of claim 9 facilitate the insertion of the tongue into the groove.

The features of claim 10 define exactly the position of the tongue in the groove, since the projection comes to lie exactly in the recess, and consequently the projection and the recess or the tongue surfaces and the groove surfaces abut exactly and solidly and flatly against each other.

A configuration of the cross section of the triangular projection or of the projection of the tongue held by the recess in the groove according to claim 11 facilitates the insertion of the tongue into the groove or offers to the tongue a firm hold within the groove and makes still possible a removal of the tongue from the groove without causing undue stress on the material.

The features of claim 13 are advantageous for preventing cocking when inserting the tongue into the groove. The features of this claim furthermore contribute to the fact that the surfaces of the construction components to be interconnected are in close contact or very close to each other at their frontal faces due to the locking of the projections of the tongue in the cavities of the groove, and the formation of gaps is prevented.

It has been shown in the practice that the features of claim 14 are advantageous, since the production of the groove and tongue is simplified or the force transmission takes place without causing undue stress on the material.

It is easy from the point of view of the relocation and at the same time suitable from the optical point of view to proceed according to the features of patent claims 15 and 16. In this way, relatively wide, plate-shaped construction components, which are not necessarily elongated, but can also be, for example, rectangular or square, are held together with the aid of a relatively narrow strip-shaped construction components, wherewith results aside from a pleasant pattern also an easy relocation technique.

The grooves and tongues are produced by milling in a simple way.

Further advantageous embodiments of the invention result from the following description of the drawings and from the patent claims.

The invention will be described in the following with reference to the drawings, wherein:

Figs. 1 and 2 show schematically in section the interconnection of the construction components according to a first embodiment of the invention and Fig. 3 shows schematically mutually interconnected construction components.

Fig. 1 shows two construction components 1, 2 that are to be mutually interconnected, wherein in the one construction component 1 is configured a groove 5, which can be inserted into a tongue 6 projecting from the other construction component 2. The construction components 1, 2 are in contact with each other with their faces in the area nearer to the effective surface and form a gap 16 in the area facing the floor.

/4

The construction components 1, 2 that consist especially of wood or plastic can be provided with coatings 23, 24 to obtain the corresponding surface values or a corresponding appearance.

On the tongue 6 or the tongue surfaces 10 and in the groove 5 or in the groove surfaces or lateral surfaces 9 of the groove 5 are provided mutually adapted locking elements 7, 8. These

locking elements 7, 8 are formed by projections 7 and cavities 8, which mutually coact or can be locked to each other. The cross section forms of the cavities 8 and the projections 7 belonging thereto correspond with one another, so that the locking elements engage fully into each other.

The locking elements 7, 8 are interlocked In the interlocked condition of the construction components 1, 2 in the interlocked state of the construction components 1, 2. The relocation elements 7, 8 are configured especially over the entire length of the longitudinal and/or narrow side of the construction components 1, 2.

In Fig. 1 is configured a projection 7 on a tongue surface 10, which is received by a groove surface 9 that comes into contact with this surface 10. When inserting the tongue 6 into the groove 5, the two flanks 3, 4 of the groove 5 are pushed elastically apart; an elastic spreading of the groove flanks 3, 4 also takes place when the tongue 6 is removed from the groove 5.

In the embodiment of the invention shown in Fig. 1 is merely configured one projection 7 on one side of the tongue 6. The projection 7 is configured in such a way that the tongue surface 10 runs flatly from the front free end area of the tongue 6 up to a deviation, which is at the thickest location of

the tongue and leads to a short rear surface 17, which in turn goes over into a surface 31 leading to the construction component 2. The recess 8 in the groove surface 9 receives merely a partial area 30 of the tongue surface 10; this partial area of the tongue surface, however, lies flat on the surface 18'; also the rear shorter surface 17 lies flat on the surface 17' of the recess 8 required for an emergency opening.

The groove surface 10 or its partial area 30 is inclined at an angle  $\alpha$  with respect to the surface 13 of the two construction components 1, 2; the shorter rear surface section 17 is inclined at an angle  $\beta$  with respect to the surface 13 of the two construction components 1, 2. The same applies to the two surfaces 17' and 18' of the recess 8 in the groove flank 3. The area of the groove surface 9 lying outside of the recess 8 of the groove flank 3 or nearer to the bottom of the groove area of the groove surface 9 is inclined at an angle  $\gamma$  with respect to the surface 13 of the two construction components. The surface 10 of the tongue 6, which does not support a projection and lies flat on the facing groove surface 9 is inclined by the same angle  $\gamma$ .

To configure a defined mutual position of the locked construction components 1, 2, it may be practical if the angle  $\alpha$

with respect to the user surface or surface 13 of the longer side of the triangle 18 of the projection 7 on the tongue 6 corresponds to the angle or the inclination, in particular of the front area of the tongue surface 10, which runs in its front area at a distance from the groove surface 9. The tongue area 10, which is free of locking elements, lies over the greatest part of its length on the groove inner surface 9 and both surfaces approach at the angle  $\gamma$ , seen from the groove bottom 11, to the surface or user surface 13 of the two construction elements 1, 2.

For the practice, it is advantageous if the recess or the groove in the surfaces is provided near the surface of the groove and tongue. It is particularly advantageous if the two tongue surfaces and both groove surfaces are provided in correspondence with the locking elements.

In Fig. 1 can be seen that if the tongue 6 is inserted into the groove, the groove flanks 3, 4 are distanced from each other, in particular the surface 25' nearer to the groove opening and the tongue surface 10, in particular its area 30, glide toward each other, so that an improvement of the groove flanks 3, 4 takes place without these being damaged. When the tongue 6 is pulled out of the groove 5, a widening of the groove



flanks 3, 4 is achieved by a gliding of the surfaces 17 and 17' toward each other.

In Fig. 2 is seen a particularly advantageous embodiment of the invention, in which the groove 5 and the tongue 6 are advantageously configured symmetrical to a center plane M' through the construction components 1, 2, which runs vertically with respect to the drawing plane.

The cross section of the projection 7 or the recess 8 according to Fig. 2 is triangular, while the triangle sides 17, 17' lying closer to the groove opening are shorter and more inclined than the triangle sides 18, 18' lying nearer to the groove bottom 11. When the tongue 6 is inserted into the groove 5, the longer side 18 of the projection 7 glides toward the inner edge or a bevel 25' of the groove flank 3 configured in this area for as long until it has overcome the projection 7 of this inner edge surface 25' and it is being held by the recess 8.

In the advantageous embodiment according to Fig. 2, it is provided that on the two mutually opposite spring surfaces 10, in particular symmetrically lying projections 7 or recesses 8 and both abutting groove surfaces 9 are configured recesses and projections adapted to these projections 7 or recesses 8 or the groove 5 and the tongue 6 are configured in butterfly shape and

are adapted to each other. This embodiment makes possible a double locking of the two construction elements 1, 2, wherein also such a locking is easy to trigger, in that two construction

/5

components 1, 2, would be too distant or pulled too apart from each other on the plane fixed thereby.

In this embodiment, the longer triangle side 18 or the surface of the projection 7 formed by this side while forming a deviation 19 goes over into the front area of the tongue surface 10; the area of the groove surface 9 nearer to the bottom of the groove and this front area of the tongue surface 10 lie also like the projection 7 and the recess 8 flatly against each other; in this way, a very exact interconnection of the construction components 1, 2 can be achieved and at the same time it is ensured that the faces of the construction components 1, 2 abut under pressure or are approached to each other so that the formation of a gap between the construction components 1, 2 at the user surface 13 or a removal of the constructions components 1, 2 during the course of their use is prevented.

The area of the groove nearer to the bottom of the groove surfaces 9 and the area of the tongue surfaces 10 nearer to the free end of the tongue 6 have the same inclination angle  $\gamma$ . The angle  $\alpha$ , which is enclosed by the surfaces 18 of the projection

or the surfaces 18' of the recess together with the surface 13 of the construction components 1, 2, is greater than the angle  $\gamma$ . Also the area of the inner edge surface 25' nearer to the groove opening is inclined at this angle  $\alpha$  with respect to the surface 13 of the two construction components 1, 2.

The angle  $\beta$ , at which the shorter triangle sides 17, 17' are inclined, is greater than the angle  $\alpha$  and preferably encloses with the surface 13 of the construction components 1, 2 an angle of  $25^\circ$  to  $65^\circ$ .

For the interconnection and the detachment it is advantageous if the triangle sides 18, 18' nearer to the groove bottom are about four to eight times, preferably five to seven times as long as the triangle sides 17, 17' farther from the groove bottom and if the angle between the two triangle sides 17, 18 or 17', 18' amounts to between  $100^\circ$  and  $140^\circ$ , preferably between  $110^\circ$  and  $130^\circ$ .

To facilitate the insertion, it is advantageous if the internal end edges of the tongue 6 are provided with bevels 12 and/or the internal end edge of the groove flank 4, which is free of locking elements, is provided with a bevel 29.

With the mode of interconnection of the invention, it is possible and it is intended that the construction components 1,

2 to be interconnected be on one plane with their lower surfaces 15.

Also several projections and/or recesses can be configured in principle on a groove or tongue surface.

In Fig. 3 is shown an embodiment of the invention, in which each of the individual construction components 1, 2 is provided on its two mutually facing faces or on all its four faces with grooves 5 or with tongues 6. The construction components 1, 2 have consequently a symmetrical construction with respect to their schematically shown center plane M.

The configuration of the grooves 5 or tongues 6 takes place in the same way as was described in connection with Figs. 1 and 2 or in the previous description. As can be seen in Fig. 3, the interlocked projections 7 and recesses 8 are adapted to each other and correspond in their cross sectional shape to the projections 7 and recesses 8 of the recesses described in Fig. 1 and 2. However, it is possible in principle to select other similar cross sectional shapes for the locking elements 7, 8 or to select other inclination angles of the groove and tongue surfaces with respect to the surface 13 of the construction components 1, 2 than those shown. The elasticity of the flanks 3, 4 is essential to ensure the locking of the locking elements 7, 8.

The relatively narrow or strip-shaped construction component 2 shown in Fig. 3 has two tongues 6 with a butterfly tail profile; the relatively wide construction components 1 shown in Fig. 3 have grooves 5 with the shape of butterfly tails on their opposite lying faces, in particular on all four faces.

The construction components 1 can also be configured rectangular and produce an optically pleasing pattern in combination with the strip-shaped construction components 2.

The strip-shaped construction components 2 are easy to handle or cut; the construction components 1 can have grooves 5 configured over their periphery on the faces, so that an interconnection on all sides of the constructions components 1 can be carried out with the strip-shaped construction components 2.

In principle it is also possible that on the opposite lying faces or on all the faces of the constructions components 1, 2 are correspondingly configured grooves 5 or tongues 6, to produce symmetrical construction components 1, 2 with respect to their longitudinal plane and if required cross sectional plane.

#### **Patent Claims**

1. An arrangement having plate-shaped or strip-shaped construction components (1, 2) coated if required on the upper and/or lower side, for example, with plastic

laminates, being made of wood, wooden material, or also a wood base, for example, panel plates, floor plates,

/6

covering plates and/or strips, or the like, or such construction components, wherein the construction components (1, 2) having if required one planar lower surface (15) for placement on a flat base can be interconnected in accordance with the tongue-in-groove principle, while two flanks (3, 4) forming a groove between them and being preferably equally long, go out from at least one of the faces of a construction component (1), and wherein a tongue (6) going out of one of the faces of the corresponding other construction component (2) can be inserted into this groove (5), and wherein on at least one side of the groove (5) and on at least one side of the tongue (6) are configured mutually adapted locking elements shaped as a recess (8) or in the form of a projection (7) and preferably extending over the entire length of the groove (5) and the spring (6) to hold the interconnected construction components (1, 2) in the joined position, **wherein** in particular for a firm but again detachable interconnection of the construction components (1, 2)

- the groove (5) is configured directly within the construction component (1) itself or is carved therefrom,
- the tongue (6) is made as one piece with the construction component (2) or is carved therefrom,
- the width (B) of the groove (5) increases outwardly from the inside,
- the thickness (D) of the tongue (6) decreases in the direction toward its free end,
- the projection (7) on the tongue (6) has a longer front surface (18, 30) that encloses together with the surface (13) of the components (12) the angle ( $\alpha$ ) and a shorter rear surface (17) connecting to this surface by forming a deviation together with the surface (13) of the construction component (12), which encloses an angle ( $\beta$ ) that exceeds the angle ( $\alpha$ ),
- the recess (8) in the groove (5) has a contact surface (18') nearer to the groove bottom, which in the locked position is at least partially applied on the longer front surface (18, 30) and a shorter contact surface (17') farther from the groove bottom, which in the locked position is applied on the shorter rear surface (17) of the projection (7),

- and at least one of the two, preferably both, groove flanks (3, 4) can elastically bend outwardly relative to the other groove flank, so that the tongue (6) is held by the groove flanks (3, 4) with a clamping effect in the locked position or is inserted or removed by the elastic bending of the groove flanks (3, 4) in the groove (5).
- 2. The arrangement of claim 1, **wherein** the angle ( $\alpha$ ) that encloses the frontal surface (10) together with the surface (13) of the construction components (1, 2), is greater than the angle ( $\gamma$ ) that encloses the area of the groove surface (9) nearer to the groove bottom together with the surface (1) of the components (1, 2) (Fig. 1).
- 3. The arrangement of claim 1 or 2, **wherein** if the projection (7) is configured only on one side of the tongue (6) and the recess (8) is configured only on the side facing this side of the groove (5), the surfaces of the tongue (6) and groove (5), which are free of projections and recesses, can abut flatly and solidly and can enclose the same angle ( $\gamma$ ) together with the surface (13) of the construction components (1, 2).
- 4. The arrangement of one of the claims 1 to 3, **wherein**



- the tongue surfaces (10) nearer to the end area have the same inclination angle ( $\gamma$ ) with respect to the surface (13) of the construction components (1, 2) as the areas of the groove surfaces (9) nearer to the groove bottom, against which areas the tongue surfaces (10) nearer to the end area abut in the joined state of the construction components (1, 2),
- in the course of at least one groove surface (9) preferably nearer to the surface, in particular in both groove surfaces (9), a triangular recess (8) is configured, which serves as locking element in vertical cross section with respect to the direction in which the joining of the construction components (1, 2) takes place,
- in the course of at least one tongue surface (10) preferably nearer to the surface, in particular in two tongue surfaces (10), a triangular projection (7) is configured in vertical cross section with respect to the direction in which the joining of the construction components (1, 2) takes place, and
- in the joined state of the construction components (1, 2), the projection (7), and the recess (8) abut

flatly, solidly, and free of play against each other along their contours.

(Fig. 2)

5. The arrangement of one of the claims 1 to 4, **wherein** in essentially the entire area lying ahead of the projection (7) in the direction of the front tongue end, the tongue

/7

surface (10) abuts in the locking position of the construction components (1, 2) against the groove surface (9).

6. The arrangement of one of the claims 1 to 5, **wherein** the longest triangle side of the recess (8) lies in the course or in the plane of the groove surface (9), while the triangle side (17') that lies nearer to the groove opening is more inclined with respect to the surface (13) at an angle ( $\beta$ ) than the triangle side (18') that is nearer to the groove bottom (11) and is inclined at an angle ( $\alpha$ ) with respect to the surface (13), the longest triangle side of the projection (7) lies in the course or in the plane of the tongue surface (10), while the triangle side (17) that lies farther from the free tongue end is shorter and is inclined at an angle ( $\beta$ ) with respect to the surface (13),

than the triangle side (18) nearer to the free tongue end inclined at an angle ( $\alpha$ ) with respect to the surface (13), and the projection (7) configured on the tongue (6) has a cross section corresponding to the triangular shape of the recess (8).

7. The arrangement of one of the claims 1 to 6, **wherein** the tongue (6) is configured compact.
8. The arrangement of one of the claims 1 to 7, **wherein** the triangular projection (7) is placed on the tongue (6) between the surface areas of the tongue (6), which have the same inclination angle ( $\gamma$ ) with respect to the surface (13) of the construction components (1, 2).
9. The arrangement of one of the claims 1 to 8, **wherein** the surface area (25') of the groove surface (9) between the groove opening and the start of the shorter triangle side (17') of the recess (8) encloses an angle together with the surfaces (13) of the construction components (1, 2), which corresponds to the inclination angle ( $\alpha$ ) of the longer triangle side (18'), wherewith this surface area (25') of the groove (6) is configured as a gliding surface for the longer triangle side (18) of the projection (7) supported by the tongue (6).

10. The arrangement of one of the claims 1 to 6, **wherein** the area nearer to the free tongue end and also the area of the tongue surface (10) nearer to the face of the construction component (2) transfer while forming a deviation (19, 20) into the longer triangle side (18) and into the shorter triangle side (17) of the projection (7).
11. The arrangement of one of the claims 1 to 10, **wherein** the triangle side (18) nearer to the groove bottom (Fig. 2) or the section (30) of the tongue surface (10) held by the recess (8) (Fig. 1) is about four to eight times, preferably five to seven times as long as the triangle side (17) farther from the groove bottom (Fig. 2) or the shorter rear surface (17) (Fig. 1), and the angle between the two triangle sides (17, 18) or between the section (30) of the tongue surface (10) and the shorter rear surface (17) amounts to between  $100^{\circ}$  and  $140^{\circ}$ , in particular to between  $110^{\circ}$  and  $130^{\circ}$ .
12. The arrangement of one of the claims 1 to 11, **wherein** the longer triangle side (18, 18') and the shorter triangle side (17, 17') of the projection (7) or the recess (8) transfer while forming a deviation (19, 20) into the front or rear area of the groove surface (9) and the tongue surface (10).

13. The arrangement of one of the claims 1 to 12, **wherein** the groove flank (4) of the construction component (1), which if required has a rounded or slanted inner edge (29) and is nearer the surface, abuts with its face on the front surface area of the other construction component (2) nearer to the surface and/or the groove flank (3) of the construction component (1) nearer to the bottom lies with its face at a distance or nearer to the bottom with respect to the face area of the other construction component (2).
14. The arrangement of one of the claims 1 to 13, **wherein** the groove (5) and the tongue (6) are configured in the center area of the corresponding faces of the construction component (1, 2) or symmetrical with respect to a horizontally running center plane of the construction components (1, 2).
15. The arrangement of one of the claims 1 to 14, **wherein** the arrangement comprises construction components (1), which have a groove (5) on one or their faces and a tongue (6) on the corresponding other face, and comprises construction components (1), which have respective grooves (5) or tongues (6) on the two opposite lying faces or on all the

/8

faces, and/or the construction components (1, 2) are symmetric or identical with respect to a plane running vertical with respect to the surface and through the longitudinal and/or transversal axis.

16. The arrangement of one of the claims 1 to 15, wherein the construction components (1, 2) have a different width, wherein if required the construction components (1) that have the grooves (5) on opposite lying faces are configured in plate shape or are wide and the construction components (1) having the tongues (6) are configured as narrow strips or elongated.

2 sheets of drawings are enclosed

AUSTRIAN PATENT OFFICE

Published patent no. AT 405

560 B

Issued 9/27/1999

Int. Cl.<sup>4</sup>: F 16 B 12/08

Page 1

F 16 B 12/22

Fig. 1

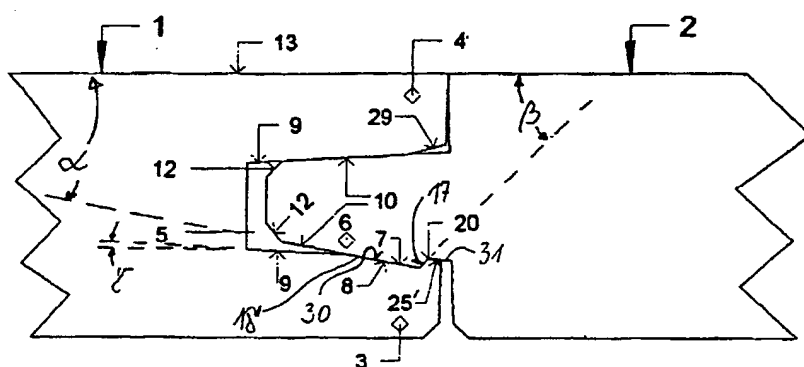
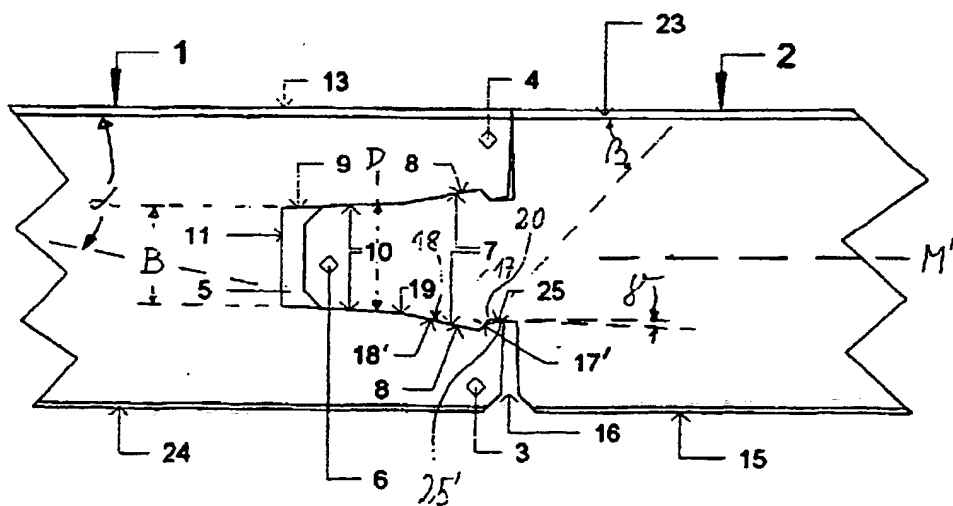


Fig. 2



AUSTRIAN PATENT OFFICE

Published patent no. AT 405

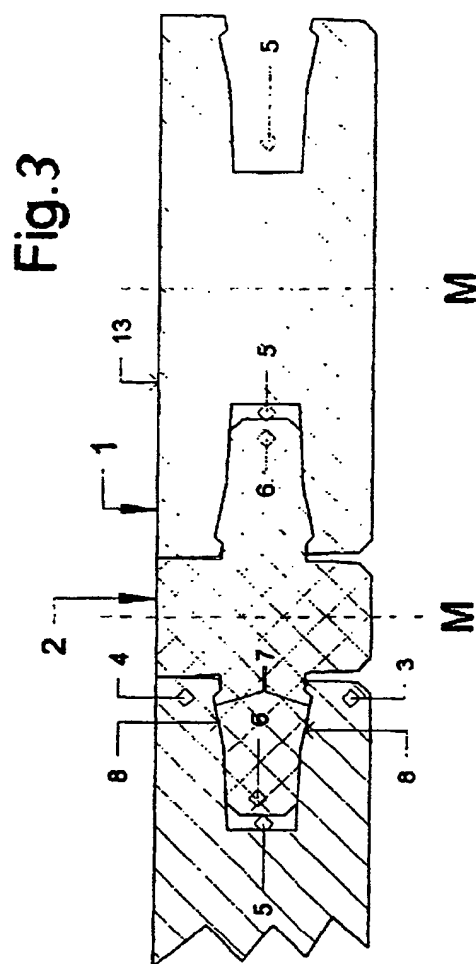
560 B

Issued 9/27/1999

Int. Cl.<sup>4</sup>: F 16 B 12/08

Page 2

F 16 B 12/22





(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1067/97

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **F16B 12/08**  
**F16B 12/22**

(22) Anmeldetag: 18. 6.1997

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1999

(45) Ausgabetag: 27. 9.1999

(56) Entgegenhaltungen:

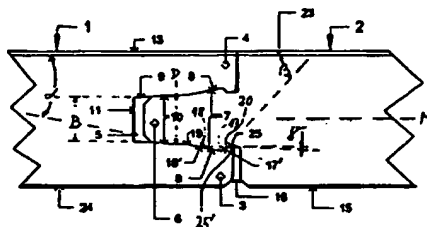
DE 4004891A1 US 3825360A

(73) Patentinhaber:

KATNDL M.  
A-5071 WALS, SALZBURG (AT).

## (54) ANORDNUNG MIT BAUTEILEN UND BAUTEILE

(57) Die Erfindung betrifft platten- bzw. leistenförmige Bauteile (1, 2), vorzugsweise aus Holz, bzw. eine Anordnung zum Verbinden derartiger Bauteile (1, 2) nach dem Nut-Feder-Prinzip, wobei von einer Stirnfläche des einen Bauteils (1), zwei eine Nut (5) ausbildende Schenkel (3, 4) abgehen und in diese Nut (5) eine von einer Stirnfläche des jeweils anderen Bauteiles (2) abgehende Feder (6) einführbar ist und wobei Verriegelungselemente (7, 8) vorgesehen sind, um die Bauteile (1, 2) in zusammengefügter Lage zusammenzuhalten. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Verriegelungselemente in Form dreieckförmiger Vorsprünge (7) und Vertiefungen (8) in einander zugewandten bzw. aneinander anliegenden Nut- und/oder Federflächen (9, 10) ausgebildet sind.



PTO 2003-5223

S.T.I.C. Translations Branch

Die Erfindung betrifft einerseits eine Anordnung und andererseits Bauteile gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Unter plattenförmig n Bauteilen werden beispielsweise Paneelplatten, Fußbodenplatten, Verkleidungsplatten, Verkleidungsleisten od.dgl., insbesondere für die Wand-, Decken- oder Fußbodenverkleidung von Bauwerken aller Art verstanden. Derartig Bauteile können ein- oder mehrschichtige Platten bzw. Leisten aus Holzwerkstoffen oder auf Holzgrundlage sein, die gegebenenfalls auf einer oder beiden Außenflächen beschichtet sind. Die Beschichtung kann mit Kunststoffplatten, Furnieren aus Holz oder Kunststoff usw. erfolgen. Insbesondere richtet sich die Erfindung auf Bodenplatten, die aus Holzwerkstoff bestehen und relativ harte Oberflächen aus Kunststofflaminate besitzen.

Bauteile ähnlicher Art sind z.B. aus der US 3 825 360 A oder der DE 40 04 891 A1 bekannt.

Ziel der Erfindung ist es, eine spezielle Art der Verbindung von Bauteilen zu erreichen, um diese in verbundenem Zustand unter Zuhilfenahme von Verriegelungselementen zueinander optimal in Lage zu halten, jedoch die Bauteile bei Bedarf voneinander lösen zu können.

Neben diesem speziellen Ziel der Erfindung soll erreicht werden, daß die Ausbildung der Bauteile, insbesondere der Verriegelungselemente, möglichst einfach und wirtschaftlich und das Aneinanderfügen bzw. Verbinden der Bauteile materialschonend, rasch und zuverlässig vor sich gehen kann.

Erfindungsgemäß werden diese Ziele bei Bauteilen bzw. bei einer Anordnung zur Verbindung von Bauteilen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angeführten Merkmale erreicht.

Mit der erfindungsgemäßen Vorgangsweise wird erreicht, daß nur die zumeist weiche Mittelschicht der insbesondere aus Holz bestehenden Bauteile zur Ausbildung von Verriegelungselementen speziell bearbeitet werden muß und nicht die relativ harten Oberflächen aus Laminaten. Dadurch erhöhen sich die Werkzeugstandzeiten und die Gefahr von Ausbrüchen an den beschichteten Oberflächen sinkt. Die Verwendung von zusätzlichen Hilfsmitteln und Materialien, wie z.B. die Bauteile miteinander verbindende Verankerungen od.dgl. ist nicht erforderlich und die Fertigung der Bauteile bzw. deren Verlegung wird wirtschaftlicher und einfacher. Des weiteren sind die miteinander sicher und fest verbundenen, plattenförmigen Bauteile rasch und leicht wieder lösbar und für ein weiteres Zusammenfügen geeignet.

Bei der Verlegung der Bauteile ändert sich an sich nicht viel gegenüber der Verlegung von bekannten Nut-Feder-Brettern; durch das Zusammenfügen der erfindungsgemäß ausgestalteten Bauteile wird eine feste und stabile, aber wieder lösbare Verbindung geschaffen, die den auftretenden Beanspruchungen durchaus gerecht wird und die Bauteile lagefest miteinander verbindet.

Besonders vorteilhaft ist es, daß die Nut aus dem Bauteil direkt herausgearbeitet, insbesondere herausgefräst ist bzw. die Feder einstückig aus dem Bauteil ausgebildet ist, wodurch die Herstellung derartiger Bauteile erleichtert wird, insbesondere bei Bauteilen, die gleich lange Schenkel aufweisen, wie dies bei der erfindungsgemäßen Anordnung der Fall ist. Die beiden Schenkel der Nut sind im wesentlichen gleich lang bis auf geringfügige Längenunterschiede, die dadurch entstehen, daß vorgesehen sein kann, daß die Bauteile in ihren oberflächennahen Bereichen eng aneinanderliegen und in ihren bodennahen Bereichen unter Ausbildung eines kleinen Spaltes im Abstand voneinander angeordnet sind. Zur Feder ist des weiteren zu bemerken, daß diese voll bzw. massiv ausgebildet ist und in einem Stück mit dem Bauteil verbunden und aus diesem ausgearbeitet ist.

Die Breite der Nut, die von innen nach außen zu zunimmt bzw. die Dicke der Feder, die in Richtung auf ihr freies Ende hin abnimmt, sind aufeinander abgestimmt, sodaß bei miteinander verbundenen Bauteilen die Nut- und die Federflächen satt aneinander anliegen. Damit werden die Bauteile in einer definierten gegenseitigen Lage gehalten.

Wesentlich zur lösbaren Verbindung trägt bei, daß die bauteilnahe Fläche des auf der Feder ausgebildeten Vorsprungs und die nutöffnungsnahe Fläche der auf der Nut ausgebildeten Vertiefung schräg bzw. geneigt in Richtung Bauteil bzw. Nutöffnung verlaufen, sodaß ein Herausziehen der Feder aus der Nut möglich ist. Das Einführen und Herausziehen wird deshalb möglich, weil zumindest einer der Schenkel der Nut elastisch gegenüber dem anderen Schenkel aufweitbar bzw. wegbewegbar ist; insbesondere sind die beiden Schenkel der Nut materialstärkemäßig derart ausgebildet, daß ein elastisches Abbiegen nach außen zu möglich ist, um so der Feder ein Eindringen in die Nut zu ermöglichen, wobei der zumindest eine auf der Feder ausgebildete Vorsprung die Innenkanten an der Nutöffnung überwinden kann, eben, indem dieser an den Innenkanten abgleitet und dabei die Schenkel der Nut auseinanderdrückt.

Die zur lagefesten Verbindung der Bauteile vorgesehenen Verriegelungselemente, die von aneinander angepaßten Vorsprüngen und Vertiefungen gebildet sind, werden an der Nut und an der Feder vorgesehen. Diese Verriegelungselemente können abschnittsweise auf der Nut und der Feder vorgesehen werden; besseren Halt und eine vereinfachte Herstellung wird jedoch erreicht, wenn sich diese Verriegelungselemente über die gesamte Länge der vorgesehenen Nuten und Federn erstrecken.

Eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung ist besonders vorteilhaft, bei der auf beiden Seiten der Feder entsprechend Vorsprünge und auf beiden Nutflächen entsprechende Vertiefungen ausgebildet sind, da damit eine doppelte Rastwirkung erzielt werden kann und somit ein fester Zusammenhalt der Bauteile erreicht wird.

- 5 Die Breite der Bauteile kann beliebig gewählt werden. Es können Bauteile jeweils gleicher Breite oder Bauteile unterschiedlicher Breite miteinander verbunden werden, um z.B. eine bestimmte Fußbodengestaltung zu erreichen.

Vorteilhaft für das ineinanderschieben bzw. das Lösen der Bauteile ist es, wenn gemäß den Merkmalen der Ansprüche 2 und 3 vorgegangen wird.

- 10 Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist im Anspruch 4 gekennzeichnet. Diese Querschnittsform einer Feder mit zumindest einem darauf befindlichen Vorsprung und zumindest einer entsprechend angepaßten Vertiefung in der Nut ermöglicht ein gutes Abgleiten der Flächen der Feder bzw. des von der Feder getragenen Vorsprungs auf den Nutflächen bzw. den direkt an die Nutöffnung anschließenden Nutflächen beim Einführen der Feder in die Nut.

- 15 Die Merkmale des Anspruches 5 ergeben eine feste Verrastung der beiden zu verbindenden Bauteile.

- Besonders vorteilhaft für das Einführen der Feder des einen Bauteiles in die Nut des anderen Bauteiles und für das Lösen ist es, wenn gemäß dem Merkmal des Anspruches 6 vorgegangen wird. Bei dieser Vorgangsweise wird zwar einem Lösen bzw. Herausführen der Feder aus der Nut ein erhöhter Widerstand entgegengesetzt, verglichen mit dem Widerstand, der einem Einführen der Feder in die Nut entgegengesetzt wird; es wird jedoch der Feder in der Nut ein fester Halt geboten, obwohl ein Lösen dieser Rastverbindung gut möglich ist.

Die Ausbildung einer elastisch nachgiebigen Feder bzw. von Federabschnitten ist nicht erforderlich, da die Nutschenkel ausreichende Elastizität aufweisen, um sich beim Einführen der Feder entsprechend aufweiten zu können.

- 25 Es ist vorteilhaft, wenn die Merkmale des Anspruches 8 vorgesehen sind, da damit eine definierte Ausbildung von Feder und Nut gegeben ist, deren Herstellung einfach ist und ein gutes Aneinanderliegen von Feder und Nut ermöglicht.

Die Merkmale des Anspruches 9 erleichtern das Einführen der Feder in die Nut.

- 30 Die Merkmale des Anspruches 10 definieren exakt die Lage der Feder in der Nut, da der Vorsprung genau in der Vertiefung zu liegen kommt und somit der Vorsprung und die Vertiefung bzw. die Federflächen und die Nutflächen exakt und satt und flächig aneinander anliegen.

- Eine Ausbildung des Querschnittes des dreieckförmigen Vorsprungs bzw. des von der Vertiefung in der Nut aufgenommenen Vorsprungs der Feder gemäß Anspruch 11 erleichtert das Einschieben der Feder in die Nut bzw. bietet der Feder festen Halt in der Nut und ermöglicht trotzdem ein materialschonendes Herausziehen der Feder aus der Nut.

- 35 Die Merkmale des Anspruches 13 sind für das Einführen der Feder in die Nut vorteilhaft, um Verkantungen zu vermeiden. Des weiteren tragen die Merkmale dieses Anspruches dazu bei, daß die Oberflächen der zu verbindenden Bauteile durch das Einrasten der Vorsprünge der Feder in die Vertiefungen der Nut an den Stirnseiten eng aneinander anliegen bzw. einander angenähert werden und die Ausbildung von Spalten vermieden wird.

Es zeigte sich in der Praxis, daß die Merkmale des Anspruches 14 vorteilhaft sind, da die Herstellung der Nut und Feder vereinfacht wird bzw. die Kräfteübertragung materialschonend erfolgt.

- 40 Verlegetechnisch einfach und gleichzeitig vom optischen Standpunkt her ansehnlich ist es, wenn gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 15 oder 16 vorgegangen wird. Auf diese Weise werden relativ breite, plattenförmige Bauteile, die nicht unbedingt langgestreckt, sondern z.B. auch rechteckförmig oder quadratisch sein können, mit Hilfe von relativ schmalen, leistenförmigen Bauteilen zusammengehalten, womit sich neben einem gefälligen Muster auch eine einfache Verlegetechnik ergibt.

In einfacher Weise werden die Nuten und Federn durch Fräsen hergestellt.

- 50 Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, den Zeichnungen und den Patentansprüchen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 und 2 zeigen schematisch im Schnitt die Verbindung von Bauteilen gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung und Fig. 3 zeigt schematisch miteinander verbundene Bauteile.

- 55 Fig. 1 zeigt zwei miteinander zu verbindende Bauteile 1,2, wobei in dem einen Bauteil 1 eine Nut 5 ausgebildet ist, in die eine vom anderen Bauteil 2 abgehende Feder 6 einführbar ist. Die Bauteile 1,2 liegen mit ihren Stirnflächen im nutzflächennahen Bereich aneinander an und bilden im bodenseitigen Bereich einen Spalt 16 aus.

Die insbesondere aus Holz oder Kunststoff bestehenden Bauteile 1,2 können mit Beschichtungen 23,24 versehen sein, um entsprechende Oberflächenwert bzw. ein entsprechendes Aussehen zu erhalten.

Auf der Feder 6 bzw. den Federflächen 10 und in der Nut 5 bzw. in den Nutflächen bzw. Seitenflächen 9 der Nut 5 sind aneinander angepaßt Verriegelungselemente 7,8 vorgesehen. Diese Verriegelungselemente werden von Vorsprüngen 7 und Vertiefungen 8 gebildet, die miteinander zusammenwirken bzw. verrastbar sind. Die Querschnittsformen der Vertiefungen 8 und zugehörigen Vorsprünge 7 entsprechen einander, sodaß die Verriegelungselemente satt ineinander eingreifen.

Im zusammengefügt Zustand der Bauteile 1,2 stehen die Verriegelungselemente 7,8 miteinander in Eingriff. Die Verriegelungselemente 7,8 sind insbesondere über die gesamte Länge der Längs- und/oder Schmalseiten der Bauteile 1,2 ausgebildet.

In Fig. 1 ist an einer Federfläche 10 ein Vorsprung 7 ausgebildet, der von einer Vertiefung 8 in der an diese Federfläche 10 anliegenden Nutfläche 9 aufgenommen wird. Beim Einführen der Feder 6 in die Nut 5 werden die beiden Schenkel 3,4 der Nut 5 elastisch auseinandergedrückt; auch beim Herausziehen der Feder 6 aus der Nut 5 erfolgt ein elastisches Spreizen der Nutschenkel 3,4.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist lediglich auf einer Seite der Feder 6 ein Vorsprung 7 ausgebildet. Der Vorsprung 7 ist derart ausgebildet, daß die Federfläche 10 vom vorderen freien Endbereich der Feder 6 eben verläuft bis zu einer Abknickung, die an der dicksten Stelle der Feder liegt und in eine hintere kurze Fläche 17 überleitet, die ihrerseits in eine zum Bauteil 2 führende Fläche 31 übergeht. Von der Vertiefung 8 in der Nutfläche 9 wird lediglich ein Teilbereich 30 der Federfläche 10 aufgenommen; dieser Teilbereich der Federfläche liegt jedoch in der Vertiefung satt an die Fläche 18' an; auch die hintere kürzere Fläche 17 liegt satt an der zur Nutöffnung hin gelegenen Fläche 17' der Vertiefung 8 an.

Die Nutfläche 10 bzw. deren Teilbereich 30 ist unter einem Winkel  $\alpha$  zur Oberfläche 13 der beiden Bauteile 1,2 geneigt; der hintere kürzere Flächenabschnitt 17 ist unter einem Winkel  $\beta$  zur Oberfläche 13 der beiden Bauteile 1,2 geneigt. Gleiches gilt für die beiden Flächen 17' und 18' der Vertiefung 8 in dem Nutschenkel 3. Der außerhalb der Vertiefung 8 des Nutschenkels 3 gelegene bzw. nutgrundnahe Bereich der Nutfläche 9 ist unter einem Winkel  $\gamma$  zur Oberfläche 13 der beiden Bauteile geneigt. Unter demselben Winkel  $\gamma$  geneigt ist diejenige Fläche 10 der Feder 6, die keinen Vorsprung trägt und an der zugekehrten Nutfläche 9 satt anliegt.

Zur Ausbildung einer definierten gegenseitigen Lage der verriegelten Bauteile 1,2 kann es zweckmäßig sein, wenn der Winkel  $\alpha$  zur Nutz- bzw. Oberfläche 13 der längeren Dreieckseite 18 des Vorsprungs 7 auf der Feder 6 dem Winkel bzw. der Neigung, insbesondere des Vorderbereiches, der Federfläche 10 entspricht, die in ihrem Vorderbereich im Abstand von der Nutfläche 9 verläuft. Die verriegelungselementfreie Federfläche 10 liegt über den Großteil ihrer Länge an der Nutinnenfläche 9 an und beide Flächen nähern sich vom Nutgrund 11 her gesehen der Oberfläche bzw. Nutzfläche 13 der beiden Bauelemente 1,2 unter dem Winkel  $\gamma$ .

Für die Praxis ist es von Vorteil, wenn die Vertiefung bzw. die Nut in den oberflächennahen Nut- und Federflächen vorgesehen sind. Besonders vorteilhaft ist es, wenn in beiden Federflächen und beiden Nutflächen entsprechende Verriegelungselemente vorgesehen werden.

Man erkennt aus Fig. 1, daß bei einem Einschieben der Feder 6 in die Nut die Nutschenkel 3,4 voneinander entfernt werden, insbesondere gleiten die nutöffnungsnahe Fläche 25' und die Federfläche 10, insbesondere deren Bereich 30 aufeinander ab, sodaß ein Aufweiten der Nutschenkel 3,4 ohne deren Beschädigung erreicht wird. Beim Herausziehen der Feder 6 aus der Nut 5 wird durch Abgleiten der Flächen 17 und 17' aneinander ein Aufweiten der Nutschenkel 3,4 erreicht.

In Fig. 2 ist eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der die Nut 5 und die Feder 6 vorteilhafterweise symmetrisch zu einer senkrecht zur Zeichenebene verlaufenden Mittelebene M' durch die Bauteile 1,2 ausgebildet sind.

Der Querschnitt des Vorsprungs 7 bzw. der Vertiefung 8 gemäß Fig. 2 ist dreieckförmig, wobei die näher zur Nutöffnung gelegenen Dreieckseiten 17,17' kürzer und stärker geneigt sind als die näher dem Nutgrund 11 gelegenen Dreieckseiten 18, 18'. Beim Einführen der Feder 6 in die Nut 5 gleitet die längere Seite 18 des Vorsprungs 7 auf der Innenkante bzw. einer in diesem Bereich ausgebildeten Abschrägung 25' des Nutschenkels 3 so lange bis der Vorsprung 7 diese Innenkantenfläche 25' überwunden hat und von der Vertiefung 8 aufgenommen wird.

Bei der vorteilhaften Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist vorgesehen, daß an den beiden gegenüberliegenden Federflächen 10, insbesondere symmetrisch liegende Vorsprünge 7 oder Vertiefungen 8 und auf beiden anliegenden Nutflächen 9 an diese Vorsprünge 7 bzw. Vertiefungen 8 angepaßte Vertiefungen und Vorsprünge ausgebildet sind bzw. daß Nut 5 und Feder 6 schwalbenschwanzförmig ausgebildet und aneinander angepaßt sind. Diese Ausführungsform ermöglicht eine doppelte Verriegelung der beiden

Bauelemente 1,2, wobei auch eine derartige Verriegelung leicht lösbar ist, indem die beiden Bauteile 1,2 in der von ihnen aufgespannten Ebene voneinander entfernt bzw. auseinandergezogen werden.

Bei dieser Ausführungsform geht die längere Dreieckseite 18 bzw. die von dieser Seite gebildete Fläche des Vorsprungs 7 unter Ausbildung eines Knickes 19 in den vorderen Bereich der Federfläche 10 über; der nutgrundahe Bereich der Nutfläche 9 und dieser vorder Bereich der Federfläche 10 liegen ebenso wie der Vorsprung 7 und die Vertiefung 8 satt aneinander an; auf diese Weise kann eine sehr exakte Verbindung der Bauteile 1,2 erreicht werden und gleichzeitig wird gewährleistet, daß die Stirnflächen der Bauteile 1,2 unter Druck aneinander anliegen bzw. einander angenähert werden, sodaß ein Spalt zwischen den Bauteilen 1,2 an der Nutfläche 13 bzw. ein Entfernen der Bauteile 1,2 im Zuge ihrer Benutzung vermieden wird.

Der nutgrundahe Bereich der Nutflächen 9 und der dem freien Ende der Feder 6 nahe Bereich der Federflächen 10 weist denselben Neigungswinkel  $\gamma$  auf. Der Winkel  $\alpha$ , den die Flächen 18 des Vorsprungs bzw. die Flächen 18' der Vertiefung mit der Oberfläche 13 der Bauteile 1,2 einschließen, ist größer als der Winkel  $\gamma$ . Unter diesem Winkel  $\alpha$  ist auch der nutöffnungsnahe Bereich der Innenkantenfläche 25' zur Oberfläche 13 der beiden Bauteile 1,2 geneigt.

Der Winkel  $\beta$ , unter dem die kürzeren Dreieckseiten 17,17' geneigt sind, ist größer als der Winkel  $\alpha$  und schließt mit der Oberfläche 13 der Bauteile 1,2 vorteilhafterweise einen Winkel zwischen  $25^\circ$  bis  $65^\circ$  ein.

Für das Verbinden und das Lösen ist es vorteilhaft, wenn die nutgrundnahen Dreieckseiten 18, 18' etwa vier- bis achtmal, vorzugsweise fünf- bis siebenmal, so lang ist als die nutgrundfernen Dreieckseiten 17,17' und wenn der Winkel zwischen den beiden Dreieckseiten 17,18 bzw. 17' 18'  $100^\circ$  bis  $140^\circ$ , insbesondere  $110^\circ$  bis  $130^\circ$ , beträgt.

Zur Erleichterung des Einführens ist es vorteilhaft, wenn die innenliegenden Endkanten der Feder 6 mit Abschrägungen 12 und/oder die innenliegende Endkante des rast- bzw. verriegelungselementfreien Nutschenkels 4 mit einer Abschrägung 29 versehen sind.

Mit der erfindungsgemäßen Verbindungsweise wird es möglich und ist es beabsichtigt, daß die miteinander zu verbindenden Bauteile 1,2 mit ihren Unterflächen 15 in einer Ebene liegen.

Prinzipiell können auf einer Nut- bzw. Federfläche auch mehrere Vorsprünge und/oder Vertiefungen ausgebildet werden.

In Fig. 3 ist eine Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der jeder der einzelnen Bauteile 1,2 an seinen beiden gegenüberliegenden Stirnflächen oder an allen seinen vier Stirnflächen mit Nuten 5 oder mit Federn 6 versehen ist. Die Bauteile 1,2 sind somit, bezogen auf ihre schematisch dargestellte Mittelebene M symmetrisch aufgebaut.

Die Ausbildung der Nuten 5 bzw. Federn 6 erfolgt in der gleichen Art und Weise, wie sie in Zusammenhang mit den Fig. 1 und 2 bzw. in der vorangehenden Beschreibung beschrieben wurde. Wie aus Fig. 3 zu entnehmen ist, sind die miteinander in Eingriff stehenden Vorsprünge 7 und Vertiefungen 8 aneinander angepaßt und entsprechend ihrer Querschnittsform nach den Vorsprüngen 7 und Vertiefungen 8 der in den Fig. 1 und 2 beschriebenen Vertiefungen. Es ist allerdings prinzipiell möglich, andere ähnliche Querschnittsformen für die Verriegelungselemente 7,8 zu wählen bzw. andere Neigungswinkel der Nut- und Federflächen in Bezug auf die Oberfläche 13 der Bauteile 1,2 zu wählen als dargestellt. Wesentlich ist die Elastizität der Schenkel 3,4, um das Verrasten der Verriegelungselemente 7,8 zu gewährleisten.

Der in Fig. 3 dargestellte relativ schmale bzw. leistenförmige Bauteil 2 besitzt zwei Federn 6 jeweils mit einem Schwalbenschwanzprofil; die in Fig. 3 dargestellten relativ breiten Bauteile 1 besitzen an ihren gegenüberliegenden Stirnflächen, insbesondere an allen vier Stirnflächen schwalbenschwanzförmige Nuten 5.

Die Bauteile 1 könnten auch quadratisch ausgebildet sein und ergeben in Kombination mit den leistenförmigen Bauteilen 2 ein optisch ansehnliches Muster.

Die leistenförmigen Bauteile 2 sind leicht handhabbar bzw. abzulängen; die Bauteile 1 können über ihrem Umfang auf den Stirnflächen ausgebildete Nuten 5 besitzen, sodaß eine allseitige Verbindung der Bauteile 1 mit den leistenförmigen Bauteilen 2 ausgeführt werden kann.

Prinzipiell möglich ist es auch, daß an gegenüberliegenden Stirnflächen oder an allen Stirnflächen der Bauteile 1,2 jeweils Nuten 5 oder Federn 6 ausgebildet werden, um bezüglich ihrer Längs- und gegebenenfalls Quermittellebene symmetrische Bauteile zu erstellen.

## 55 Patentanspruch

1. Anordnung mit planen- oder leistenförmigen, gegebenenfalls auf der Ober- und/oder Unterseite, z.B. mit Kunststofflaminate, beschichteten Bauteilen (1,2) aus Holz, Holzwerkstoff oder auf Holzgrundlage,

z.B. Paneelplatten, Fußbodenplatten, Verkleidungsplatten bzw. -l isten od.dgl. oder derartige Bauteile, wobei die gegebenenfalls eine plane Unterfläche (15) zur Auflage auf einer ebenen Unterlage aufweisenden Bauteile (1,2) nach dem Nut-Feder-Prinzip miteinander verbindbar sind, wobei von zumindest einer der Stirnflächen des einen Bauteils (1) zwei zwischen sich eine Nut (5) ausbildende, insbesondere  
 5 gleich lange Schenkel (3,4) abgehen und in diese Nut (5) eine von einer der Stirnflächen des jeweils anderen Bauteils (2) abgehende Feder (6) einführbar ist und wobei auf zumindest einer Seite der Nut (5) und auf zumindest einer Seite der Feder (6), vorzugsweise sich über die gesamte Länge der Nut (5) und der Feder (6) erstreckende, aneinander angepaßte Verriegelungselemente in Form einer Vertiefung oder Ausnehmung (8) oder in Form eines Vorsprungs (7) ausgebildet sind, um verbundene Bauteile  
 10 (1,2) in zusammengefügter Lage zu halten, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere zur festen aber wieder lösbaren Verbindung der Bauteile (1,2)

- die Nut (5) direkt im Bauteil (1) selbst ausgebildet bzw. aus diesem herausgearbeitet ist,
- die Feder (6) mit dem Bauteil (2) einstückig bzw. aus diesem herausgearbeitet ist,
- die Breite (B) der Nut (5) von innen nach außen zu zunimmt,
- 15 - die Dicke (D) der Feder (6) in Richtung auf ihr freies Ende hin abnimmt,
- der Vorsprung (7) auf der Feder (6) eine mit der Oberfläche (13) der Bauteile (1,2) einen den Winkel ( $\alpha$ ) einschließende längere vordere Fläche (18, 30) und eine an diese Fläche unter Ausbildung eines Knickes anschließende mit der Oberfläche (13) der Bauteile (1,2) einen den Winkel ( $\alpha$ ) übersteigenden Winkel ( $\beta$ ) einschließende, kürzere hintere Fläche (17) aufweist,
- 20 - die Vertiefung (8) in der Nut (5) eine in Verriegelungsstellung zumindest teilweise an die längere vordere Fläche (18, 30) anliegende, nutgrundnahe Anlagefläche (18') und eine kürzere, nutgrundferne und in Verriegelungsstellung an die kürzere hintere Fläche (17) des Vorsprungs (7) anliegende Anlagefläche (17') aufweist,
- und zumindest einer der beiden, vorzugsweise beide, Nutschenkel (3,4) relativ zum jeweils anderen Nutschenkel elastisch nach außen hin abbiegbar ist, sodaß die Feder (6) von den Nutschenkeln (3,4) unter Klemmwirkung in Raststellung gehalten ist bzw. unter elastischer Abbiegung der Nutschenkel (3,4) in die Nut (5) eingeführt bzw. aus dieser herausgezogen werden kann.

30 2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel ( $\alpha$ ), den die vordere Fläche (10) mit der Oberfläche (13) der Bauteile (1,2) einschließt, größer ist als der Winkel ( $\gamma$ ), den der nutgrundnahe Bereich der Nutfläche (9) mit der Oberfläche (13) der Bauteile (1,2) einschließt. (Fig. 1)

35 3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ausbildung des Vorsprungs (7) auf nur einer Seite der Feder (6) und der Ausbildung der Vertiefung (8) auf nur der dieser Seite zugewandten Seite der Nut (5) die vorsprung- und vertiefungsfreien Flächen von Feder (6) und Nut (5) flächig und satt aneinander anliegen und denselben Winkel ( $\gamma$ ) mit der Oberfläche (13) der Bauteile (1,2) einschließen.

40 4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

- daß die endbereichsnahen Federflächen (10) denselben Neigungswinkel ( $\gamma$ ) zur Oberfläche (13) der Bauteile (1,2) besitzen, wie die nutgrundnahen Bereichen der Nutflächen (9), gegen welche Bereiche die endbereichsnahen Federflächen (10) in zusammengefügter Lage der Bauteile (1,2) anliegen,
- 45 - daß im Verlauf zumindest einer, vorzugsweise der oberflächennahen Nutfläche (9), insbesondere in beiden Nutflächen (9), als Verriegelungselement eine im Schnitt senkrecht zur Richtung, in der das Zusammenfügen der Bauteile (1,2) erfolgt, dreieckförmige Form aufweisende Ausnehmung oder Vertiefung (8) ausgebildet ist,
- daß im Verlauf zumindest einer, vorzugsweise der oberflächennahen Federfläche (10), insbesondere in beiden Federflächen (10), ein im Schnitt senkrecht zur Richtung, in der das Zusammenfügen der Bauteile (1,2) erfolgt, dreieckförmige Form aufweisender Vorsprung (7) ausgebildet ist und
- 50 - daß in zusammengefügter Lage der Bauteile (1,2) der Vorsprung (7) und die Ausnehmung (8) längs ihrer Konturen flächig, satt und spleißfrei aneinanderliegen.

55 (Fig. 2)

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, - daß im wesentlichen der gesamte vor dem Vorsprung (7) in Richtung vorderes Ende der Nutfläche

(10) in Verriegelungsstellung der Bauteile (1,2) an der Nutfläche (9) anliegt.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die längste Dreieckseite der Ausnehmung (8) im Verlauf bzw. in der Ebene der Nutfläche (9) liegt, wobei die näher zur Nutöffnung gelegene Dreieckseite (17') kürzer ist und stärker unter einem Winkel ( $\beta$ ) zur Oberfläche (13) geneigt ist als die näher dem Nutgrund (11) gelegene und unter dem Winkel ( $\alpha$ ) zur Oberfläche (13) gezeigte Dreieckseite (18'), daß die längste Dreieckseite des Vorsprungs (7) im Verlauf bzw. in der Ebene der Federfläche (10) liegt, wobei die dem freien Federende entfernt liegende Dreieckseite (17) kürzer ist und unter dem Winkel ( $\beta$ ) stärker zur Oberfläche (13) geneigt ist als die zur Oberfläche (13) unter dem Winkel ( $\alpha$ ) geneigte, dem freien Federende nahe Dreieckseite (18), und daß der auf der Feder (6) ausgebildete Vorsprung (7) einen der Dreieckform der Vertiefung (8) entsprechenden Querschnitt aufweist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) massiv ausgebildet ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der dreieckförmige Vorsprung (7) auf der Feder (6) zwischen Flächenbereichen der Feder (6) gelegen ist, die denselben Neigungswinkel ( $\gamma$ ) zur Oberfläche (13) der Bauteile (1,2) aufweisen.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Flächenbereich (25') der Nutfläche (9) zwischen der Nutöffnung und dem Beginn der kürzeren Dreieckseite (17') der Vertiefung (8) einen Winkel mit den Oberflächen (13) der Bauteile (1,2) einschließt, der dem Neigungswinkel ( $\alpha$ ) der längeren Dreieckseite (18') entspricht, womit dieser Flächenbereich (25') der Nut (6) als Gleitfläche für die längere Dreieckseite (18) des von der Feder (6) getragenen Vorsprungs (7) ausgebildet ist.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der dem freien Federende nahe Bereich und auch der der Stirnfläche des Bauteiles (2) nahe Bereich der Federfläche (10) jeweils unter Ausbildung eines Knickes (19, 20) in die längere (18) und in die kürzere (17) Dreieckseite des Vorsprungs (7) übergehen.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die nutgrundnahe Dreieckseite (18) (Fig. 2) oder der von der Vertiefung (8) aufgenommene Abschnitt (30) der Federfläche (10) (Fig.1) etwa vier- bis achtmal, vorzugsweise fünf- bis siebenmal, so lang ist wie die nutgrundferne Dreieckseite (17) (Fig. 2) oder die kürzere hintere Fläche (17) (Fig. 1) und daß der Winkel zwischen den beiden Dreieckseiten (17,18) oder zwischen dem Abschnitt (30) der Federfläche (10) und der kürzeren hinteren Fläche (17)  $100^\circ$  bis  $140^\circ$ , insbesondere  $110^\circ$  bis  $130^\circ$ , beträgt.
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die längere Dreieckseite (18, 18') und die kürzere Dreieckseite (17, 17') des Vorsprungs (7) oder der Vertiefung (8) unter Ausbildung eines Knickes (19, 20) in den vorderen bzw. hinteren Bereich der Nutfläche (9) und der Federfläche (10) übergehen.
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der gegebenenfalls eine gerundete oder abgeschrägte Innenkante (29) aufweisende oberflächennahe Nutschenkel (4) des einen Bauteiles (1) mit seiner Stirnfläche an dem oberflächennahen Stirnflächenbereich des anderen Bauteiles (2) anliegt und/oder daß der bodennahe Nutschenkel (3) des einen Bauteiles (1) mit seiner Stirnfläche im Abstand oder zum bodennahen Stirnflächenbereich des anderen Bauteiles (2) gelegen ist.
14. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (5) und die Feder (6) im Mittelbereich der jeweiligen Stirnflächen des Bauteiles (1,2) bzw. symmetrisch zu einer horizontal verlaufenden Mittelebene der Bauteile (1,2) ausgebildet sind.
15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung Bauteil (1) umfaßt, die auf einer ihrer Stirnflächen eine Nut (5) und auf der jeweils anderen Stirnfläche eine Feder (6) tragen und Bauteile (1) umfaßt, die auf den beiden entgegengesetzten Seiten oder auf

allen Stirnflächen jeweils Nuten (5) oder jeweils Federn (6) tragen, und/oder daß die Bauteile (1,2) in Bezug auf eine senkrecht zu ihrer Oberfläche und durch die Längs- und/oder Quermittelachs verlaufende Ebene symmetrisch bzw. gleich aufgebaut sind.

- 5 16. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile (1,2) unterschiedliche Breite aufweisen, wobei gegebenenfalls die auf gegenüberliegenden Stirnflächen Nuten (5) tragenden Bauteile (1) plattenförmig bzw. breit ausgebildet sind und die die Federn (6) tragenden Bauteile (2) leistenförmig schmal bzw. langgestreckt ausgebildet sind.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Fig. 1

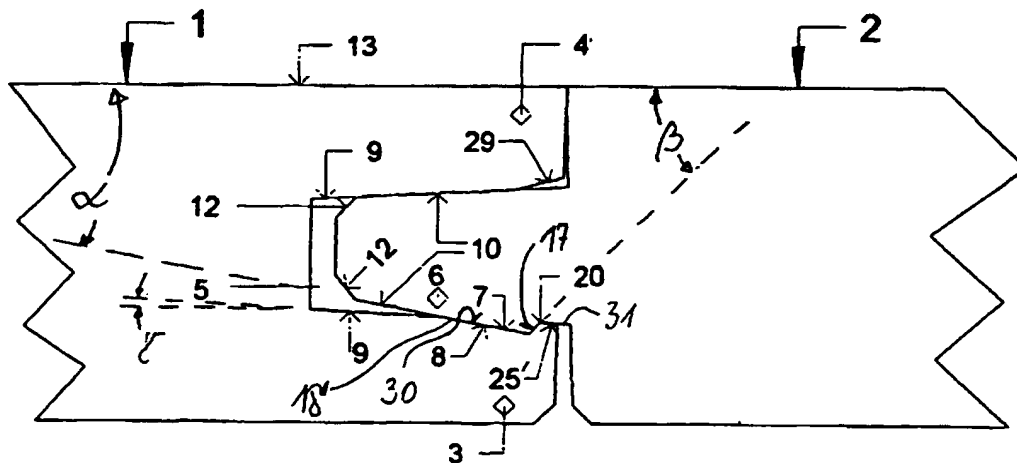


Fig. 2

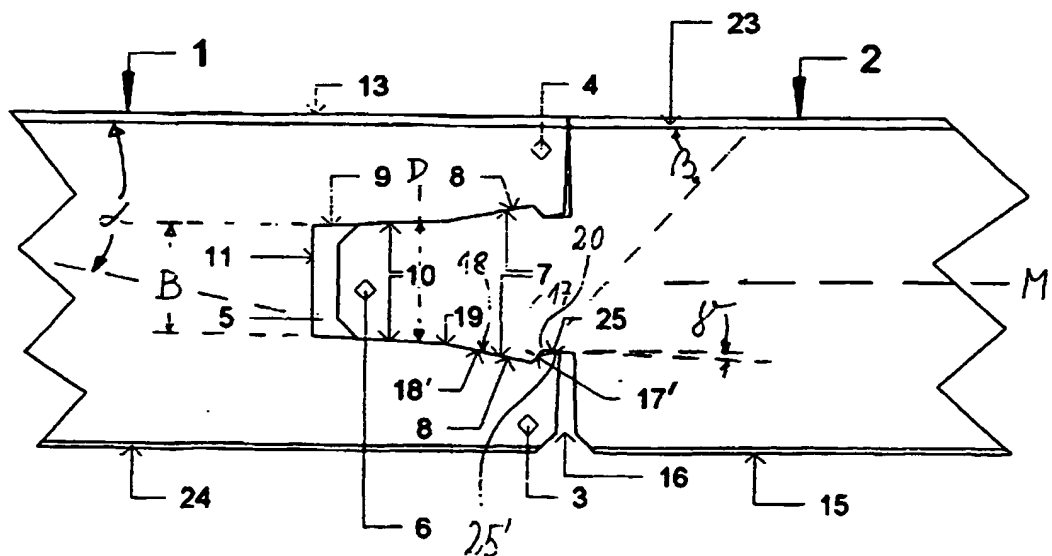


Fig.3

